



Digital data storage from monitor screen texts - uses input of storage command into microprocessor for read-out of data parallel stored in lateral memory

Patent Assignee: LOEWE OPTA GMBH

Inventors: HEINE K; MISSBACH H

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 3409023	A	19850919	DE 3409023	A	19840313	198539	B
DE 3409023	C	19910131				199105	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 3409023 A (19840313)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 3409023	A		12		

Abstract:

DE 3409023 A

The texts, graphics and symbols are written into a parallel memory in accordance with an incorporated program and with received serial data. The data are read-out by a microprocessor and mutually logically coupled in a video signal generating circuit. The storage is controlled by processing steps divided into three stages.

In a first stage a storage command is supplied to the microprocessor for read-out of the positioned data stored in parallel in the first lateral memory. The microprocessor converts them into data trains, subdivided into data blocks for display on the monitor screen. The data blocks of each side are serially written into a second lateral memory. To each side is allocated a symbolic search address and stored in an address memory. The data, stored in the second memory under a symbolic address, are interrogated by the microprocessor and converted into storage code.

ADVANTAGE - Full utilisation of parallel operation for two-side editing.

DE 3409023 C

The texts, graphics and symbols are written into a parallel memory in accordance with an incorporated program and with received serial data. The data are read-out by a microprocessor and mutually logically coupled in a video signal generating circuit. The storage is controlled by processing steps divided into three stages.

In a first stage a storage command is supplied to the microprocessor for read-out of the positioned data

stored in parallel in the first lateral memory. The microprocessor converts them into data trains, subdivided into data blocks for display on the monitor screen. The data blocks of each side are serially written into a second lateral memory. To each side is allocated a symbolic search address and stored in an address memory. The data, stored in the second memory under a symbolic address, are interrogated by the microprocessor and converted into storage code.

ADVANTAGE - Full utilisation of parallel operation for two-side editing. (12pp)

Derwent World Patents Index

© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4410612



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 34 09 023.1
②② Anmeldetag: 13. 3. 84
④③ Offenlegungstag: 19. 9. 85

Offenlegungsschrift

DE 3409023 A1

⑦① Anmelder:
Loewe Opta GmbH, 8640 Kronach, DE

⑦④ Vertreter:
Maryniok, W., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 8640 Kronach

⑦② Erfinder:
Heine, Kurt, 8118 Unterwössen, DE; Mißbach,
Hilmar, Dipl.-Ing., 8641 Wallenfels, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Speichern von digitalen Daten von seitenweise auf dem Bildschirm eines Monitors darstellbaren Texten

Nach der Erfindung werden bei einem Verfahren zum Speichern von digitalen Daten von seitenweise auf dem Bildschirm eines Monitors darstellbaren Texten, Grafiken und Symbolen die einem jeden Zeichenplatz eines darzustellenden Zeichens zugeordneten Daten einschließlich der Attributdaten in einem Seitenspeicher abgelegt. Zur Erhöhung der Speicherdichte werden die in einem ersten Zeichenspeicher abgelegten Daten ausgelesen und unter Einbeziehung der Adresse des Darstellungspunktes auf dem Bildschirm, dem der Zeichenplatz zugeordnet ist, in eine in Datenblöcke unterteilte Datenfolge umgesetzt und seriell in einem zweiten Seitenspeicher unter einer symbolischen Adresse abgelegt, die in einem Adressenspeicher gespeichert ist und bei deren Aufruf die Adressen für die Speicherplätze in dem zweiten Speicher ausgegeben werden. Die im zweiten Seitenspeicher unter einer symbolischen Adresse abgelegten Daten einer Darstellungszeit werden nach dem Aufruf vom Mikroprozessor abgefragt und zum Einspeichern in den ersten Seitenspeicher in einen parallelen Code umgesetzt.

DE 3409023 A1

LOEWE OPTA GMBH
Industriestraße 11
8640 Kronach

Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern von digitalen Daten von seitenweise auf dem Bildschirm eines Monitors darstellbaren Texten, Grafiken und Symbolen in einem Seitenspeicher, wobei die einem jeden Zeichenplatz eines darzustellenden Zeichens zugeordneten Daten einschließlich der Attributdaten von einem Mikroprozessor nach eingeschriebenem Programm anhand der empfangenen seriellen Daten ermittelt und in einem Parallelspeicher abgelegt werden, welche Daten von dem Mikroprozessor gesteuert über eine Steuereinrichtung ausgelesen und miteinander verknüpft in einer Videosignalerzeugungsschaltung in auf dem Bildschirm wiedergebbare Videosignale umgewandelt werden, und Speicherorganisation zur Durchführung des Verfahrens, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Verfahrensschritte:

- a) Durch die Eingabe eines Speicherbefehls in den Mikroprozessor werden die zeichenplatzbezogenen parallel im ersten Seitenspeicher abgespeicherten Daten ausgelesen und vom Mikroprozessor unter Einbeziehung der Adresse des Darstellungspunktes auf dem Bildschirm, dem der Zeichenplatz zugeordnet ist, in eine in Datenblöcke unterteilte Datenfolge umgesetzt.
- b) Die Datenblöcke einer jeden Seite werden seriell in einem zweiten Seitenspeicher abgelegt.

- c) Jeder Seite wird zum Auffinden eine symbolische Adresse zugeordnet, die in einem Adressenspeicher gespeichert wird und bei deren Aufruf die Adresse für die Speicherplätze in dem zweiten Speicher ausgegeben wird, in welchem die der Seite zugeordneten Datenblöcke abgelegt sind.
- d) Die im zweiten Seitenspeicher unter einer symbolischen Adresse abgelegten Daten einer Darstellungsseite werden nach dem Aufruf vom Mikroprozessor abgefragt und in den zum Einspeichern in den ersten Seitenspeicher benötigten parallelen Code umgesetzt.
2. Verfahren zum Speichern von digitalen Daten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Datenblock eine Adresse zugeordnet ist, und daß jede Adresse einzeln aufrufbar ist, wobei die Adressen direkt oder symbolischen Adressen zugeordnet in einem Adressenspeicher abrufbar abgelegt sind.
3. Verfahren zum Speichern von digitalen Daten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die symbolischen Adressen der Seiten diesen im zweiten Seitenspeicher unmittelbar zugeordnet sind und beim Aufrufen einer Seite die Speicherinhalte nach den symbolischen Adressen vom Mikroprozessor abgefragt werden und nach Auffinden der eingegebenen Adresse der Inhalt der abgespeicherten Seite in den ersten Speicher durch Aufbereitung in parallel einlesbare Daten eingelesen wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die symbolische Adresse aus Seitenbezeichnungen oder Aufrufnahmen besteht.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenblöcke, die die Seiteninformationen beinhalten, zum Einlesen der Daten in den ersten Seitenspeicher zyklisch vom Mikroprozessor abgefragt werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Inhalt des Adressenspeichers abrufbar und auf dem Bildschirm anzeigbar ist, und daß bei Eingabe des Lesebefehls die den symbolischen Adressen zugeordneten Aufrufadressen für den Seitenspeicher nicht ausgegeben werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Betätigung einer Aufruftaste und Ausgabe einer symbolischen Adresse die Seite aufgerufen wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die unter den symbolischen Adressen abgelegten Seitendaten durch einen Löschbefehl gelöscht werden und die freigewordenen Speicherplätze neu belegt werden können, wobei eine Umadressierung der Speicherplätze im zweiten Seitenspeicher in der Weise automatisch bei Beibehaltung der symbolischen Adressen erfolgt, daß die folgenden gespeicherten Seitendatenblöcke um die freibleibenden oder noch zusätzlich benötigten Speicherplätze verschoben werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die symbolischen Adressen untereinander austauschbar, ersetzbar und löschtbar sind.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß beim Löschen der symbolischen Adresse zugleich auch die Datenblöcke im zweiten Seitenspeicher gelöscht werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Abgabe eines Seiten-Scrolling-Befehls die im zweiten Seitenspeicher abgespeicherten Seiten zyklisch abgefragt und in den ersten Seitenspeicher übertragen und dargestellt werden.
12. Speicherorganisation nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Verbindung mit einem Bildschirmtext-decoder, dadurch gekennzeichnet, daß ein 32 kByte Speicher vorgesehen ist, dessen erste 10 kByte Speicherkapazität als erster Seitenspeicher genutzt wird, wobei 5 kByte für die Abspeicherung der Charaktere und Attribute vorgesehen sind und weitere 2 kByte für DRCS-Zeichen, während der Bereich von 7 bis 10 kByte für interne Steuerungen und Routinen freigehalten ist und die Speicherplätze für die symbolischen Adressen sowie die Blockzahlen der Datenblöcke der einzelnen Seiten mit beinhaltet, und daß die verbleibende Speicherkapazität den zweiten Seitenspeicher bildet.
13. Speicherorganisation nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenblöcke jeweils 256 Bit umfassen.

Verfahren zum Speichern von digitalen Daten von
seitenweise auf dem Bildschirm eines Monitors
darstellbaren Texten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Speichern von digitalen Daten von seitenweise auf dem Bildschirm eines Monitors darstellbaren Texten, Grafiken und Symbolen und eine Speicherorganisation zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 32 23 489 ist ein Bildschirmtextdecoder zum Empfang und zur farbigen Darstellung von Texten, Grafiken und Symbolen auf dem Bildschirm eines Monitors oder Farbfernsehempfangsgerätes bekannt, bei welchem für jedes Punktelement eines darzustellenden Zeichens einer Computersteuereinheit mittels eines auslesbaren Zeichenspeichers die Adresse für den jeweiligen Ort auf dem Bildschirm ermittelt und die Darstellungsinformation des Punktelementes in einem Datenspeicher unter der ermittelten Adresse und die einem Zeichen zugeordneten Farbdaten in einem Attributspeicher abgelegt werden, welche Punktelemente und Farbdaten von einer Steuereinrichtung ausgelesen und miteinander verknüpft in einer Videosignalerzeugungsschaltung in auf dem Bildschirm wiedergebbare Videosignale umgewandelt werden. Zur seitenweisen Speicherung der empfangenen Informationen wird ein Seitenspeicher verwendet, bei welchem zur Ablage der Charaktere, Attribute und DRCS-Zeichen, wie im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegeben, das Parallelverfahren verwendet wird. Das Parallelverfahren hat eindeutige Vorteile bei der Überarbeitung einer Seite im Hinblick auf die Eintragung neuer Zeichen und Attribute,

da jeder Zeichenposition auf dem Bildschirm eine Position im parallelen Speicher mit dem Charakter (Zeichen) und dem zugehörigen Attribut zugeordnet ist. Aufgrund der Adresse in dem Parallelspeicher hat man einen geometrischen Bezug zum Bildschirm.

Unter der Voraussetzung der Anwendung des erfinderischen Verfahrens für den Bildschirmtextdienst unter Einhaltung der in der CEPT-Vereinbarung festgelegten Leistungsmerkmale, wie sie in den Rahmenbedingungen für Bildschirmtext-Terminals (FTZ 157 D 2) wiedergegeben sind, weist das Parallelverfahren im Hinblick auf die Nutzung der Speicherkapazität der zur Verfügung stehenden Speicher wesentliche Nachteile auf. Der Nachteil ist darin zu sehen, daß man einschließlich der DRCS-Zeichen einen Speicherbedarf von 7 kByte je zu speichernde Seite benötigt; dies auch bei ganz kurzen Mitteilungen bzw. dann, wenn nur ein Speicherplatz belegt ist. Häufig werden auch Seiten editiert oder empfangen, die keine Attribute aufweisen (Schwarz/Weiß-Texte), Seiten, in denen keine DRCS-Zeichen verwendet werden, oder solche mit nur wenigen Zeichen. In jedem Fall wird nach dem Parallelverfahren ein 7 kByte Speicher benötigt, um den vollen Inhalt der empfangenen oder editierten Seite abspeichern zu können. Im praktischen Fall, gemäß der vorzitierten Patentanmeldung, sind für eine Seite 8 kByte Speicherkapazität zum Abspeichern einer Seite vorgesehen, von der 1 kByte für Routinen und interne Steuerzwecke verwendet wird. Mithin wird bei der Abspeicherung mehrerer Seiten ein relativ großer Speicher benötigt bzw. praktisch nicht belegter Speicherplatz verschwendet. Zur Abspeicherung von vier empfangenen oder editierten Seiten wurde bisher eine Speicherkapazität von 32 kByte benötigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu erarbeiten, das die Vorteile des Parallelverfahrens voll nutzt und damit die Gestaltungsfreiheit der Seiten beim Editieren beibehält, das aber die Nachteile bei Mehrseitenspeicherung umgeht und eine maximale Ausnutzung der Speicherkapazität im Hinblick auf die Speicherung von Seiteninformationen ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Wechselbezug zueinander stehenden Verfahrensschritte gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Verfahrensschritte sowie des Verfahrens sind in den Unteransprüche beschrieben.

Eine praktisch durchgeführte Speicherorganisation ist im Patentanspruch 12 angeführt.

Gemäß der Lehre der Erfindung wird zusätzlich zum Parallelverfahren ein serielles Verfahren benutzt, um die Seiteninformationen in einer Datenfolge (String) abzulegen. Die Daten der Seiten werden mit allen ihren Umschaltinformationen seriell abgelegt. Hier liegt ein wesentlicher Vorteil, der darin besteht, daß die Ablage in der gleichen Form erfolgt, wie sie über das Modem bei Bildschirmtextempfang vom Gerät empfangen werden. Es ist somit möglich, auch editierte Seiten, die in dem zweiten Seitenspeicher gespeichert sind, direkt oder mittels bulk transfer unter Zwischenschaltung eines Modems an eine Bildschirmtextzentrale auszugeben. Bei Nutzung unterschiedlicher Videotextsysteme ist dies in gleicher Weise möglich. Umgekehrt können, ohne daß die Daten

zunächst für die visuelle Darstellung aufbereitet werden, durch entsprechende Eingabebefehle und eingeschriebene Programme in dem Mikroprozessor die vom Modem ankommenden Daten direkt, z.B. unter fortlaufenden symbolischen Adressen (wie Nummern), abgelegt werden. Die Leitungsprotokolle werden zweckmäßigerweise eliminiert. Der Benutzer hat damit die Möglichkeit, zu einem späteren Zeitpunkt den Inhalt des zweiten Speichers aufzurufen, wie z.B. im Patentanspruch 5 angegeben. Die serielle Umsetzung und Ablage hat auch Vorteile im Hinblick auf die Übertragung an periphere Geräte, z.B. Drucker, die ihrerseits die seriell empfangenen Daten dienstgerecht aufbereiten und zum Ausdruck bringen. In Verbindung mit einem Kassettengerät liegen die Vorteile darin, daß nur die tatsächlichen Daten der Seite mit ihren Adressen abgespeichert werden. Die Aufbereitung für die Bildschirmtextdarstellung erfolgt dann unter Zuhilfenahme des Parallelverfahrens.

Um die editorischen Möglichkeiten und deren Vorzüge zu nutzen bzw. bei externem Einlesen das Überarbeiten insgesamt zu erleichtern, wird beim Einlesen einer empfangenen Seite oder einer zu erstellenden Seite diese vom Benutzer zunächst unter Zuhilfenahme des parallelen Speichers aufgebaut. Nur wenn die Seite für die spätere Benutzung verwahrt werden soll, wird sie in den Speicherbereich, der normalerweise aus dynamischen RAMs aufgebaut ist, nach der Umsetzung in eine serielle Datenfolge in dem zweiten Speicherbereich unter einer symbolischen oder direkten Adresse abgelegt. Die Datenfolge kann beliebige Adressierbereiche haben. Steht z.B. auf einer Seite nur ein Satz bzw. wird eine solche Seite generiert, die nur

Schwarz/Weiß-Zeichen aufweist, dann wird diese erstmals in dem Parallelspeicher aufgebaut. Dies ist erforderlich, um anzuzeigen, daß die nicht benötigten (ca. 800) Speicherplätze keine Informationen haben dürfen. Beim Übergang auf die serielle Datenfolge sind diese Informationen aber nicht nötig. Infolgedessen können die Informationen unterdrückt werden, da sie automatisch beim Umsetzen der seriellen Datenfolge in den Parallelmode vom Mikroprozessor aufbereitet werden. Zur Erleichterung der Adressierung wird nach dem erfindungsgemäßen Verfahren die Datenfolge in Datenblöcke bestimmter Größe aufgeteilt. Zweckmäßigerweise umfaßt ein Datenblock 256 Bits, um eine Angleichung an die Blocklängen in der Btx-Datenspezifikation zu erhalten. Prinzipiell kann die Blockgröße auf 1 Bit heruntergeführt werden.

Die größeren Datenblöcke haben den Vorteil, daß man mit wesentlich weniger Adressier-Bits auskommt. Selbst bei der Anwendung eines solchen Datenblocks sind gegenüber dem Parallelverfahren, bei dem 7 bzw. 8 kByte für die Speicherung einer Seite benötigt werden, die Vorteile der zur Verfügung stehenden Kapazität eines gleich großen Speichers klar erkennbar. Die den einzelnen Datenblöcken zugeordneten Blockzahlen können in einem Adressierspeicher unter einer Adresse, z.B. einer symbolischen Adresse, abgelegt und stets aufgerufen werden.

Die symbolischen Adressen sind den Seiten zugeordnet und können z.B. aus vierstelligen Buchstabenfolgen, wie "Otto", bestehen. Es ist aber auch eine reine algebraische Fortschreibung möglich. Dies ist jeweils frei definierbar und durch das eingeschriebene Programm im

im Mikroprozessor festgelegt. Die symbolischen Adressen sowie die Blockzahlen für den Aufruf der Seiten und Blöcke werden in einem Adressierspeicher, der aus einem Speicherbereich des RAM bestehen kann, abgelegt und können vom Mikroprozessor aufgerufen werden. Für die bessere Übersichtlichkeit ist vorgesehen, daß alle im Adressierspeicher enthaltenen symbolischen Adressen abgefragt und auf dem Bildschirm zur Anzeige gebracht werden können, ohne daß deren zugehörige Dateninhalte im zweiten Seitenspeicher über die ausgegebenen Adressen aufgerufen werden. Der Benutzer hat die Möglichkeit, sich einen Überblick über den Speicherinhalt zu verschaffen. Auch ist es möglich, die einer jeden Seite zugehörigen Datenblöcke durch Nummern zu definieren und im Anschluß an die symbolische Adresse der Seite die Anzahl der Blöcke mit zur Anzeige zu bringen. Dies läßt zugleich einen Rückschluß auf den Speicherumfang der Seite und damit auf die Abarbeitungszeit bei der Darstellung zu. Das durch den Adressierspeicher notwendige Buchführungssystem, aus dem erkennbar ist, an welche Adresse innerhalb der seriellen Datenfolge die Seite x oder die Seite y beginnt, ist notwendig. Der Adressierspeicherbereich, der in praktischer Ausführung zweckmäßig erscheint, liegt im internen Speicherbereich des seriellen Speichers und weist 1 kByte Speicherkapazität auf. Hierin können mithin 31 verschiedene Anfangsadressen von abgelegten Seiten abgespeichert werden. Zusätzlich zu diesen 31 Anfangsadressen ist es möglich, pro Seite eine symbolische Adresse zu definieren. Unter Zugrundelegung einer symbolischen Adresse aus vier Buchstaben, wie vorher angegeben, werden mithin 31 x 4 Byte an Speicherkapazität hierfür benötigt. Die Speicherkapazität und deren Vergrößerung sind abhängig von dem vorhergesehenen Speicherbereich des Adressierspeichers.

Die nach dem Verfahren zur Anwendung kommende Speicherorganisation ist nicht nur zweckmäßig für Festkörperspeicher sondern auch in Verbindung mit Plattenspeichern (Floppy Disk) einsetzbar. Während bisher auf einer Floppy Disk nur max. 40 Seiten Bildschirmtext abgespeichert werden konnten, ist es nach dem Verfahren möglich, eine wesentlich höhere Anzahl von Seiten abzuspeichern und zugleich die gespeicherten Datenfolgen direkt oder über bulk transfer an die Bildschirmtextzentrale zu übertragen.

Durch die Anwendung der symbolischen Adressierung kann ein einfaches Buchhaltungssystem aufgebaut werden und jede Seite unter Benennung der symbolischen Adresse aufgesucht werden. Wird die symbolische Adresse "Otto" eingegeben und entspricht dies der 30. Seite, so wird über den Mikroprozessor der Adressierspeicher nach der zugehörigen symbolischen Adresse abgesucht. Wird die Adresse gefunden, so liegt damit auch die Anfangsadresse der Datenfolge bzw. die Stelle im Datenspeicher fest, an welcher die Datenblöcke der Seite abgelegt sind. Die Datenblöcke der Seite werden ausgelesen und vom Mikroprozessor in den parallelen Mode umgewandelt. Die Routine muß der Mikroprozessor ohnehin haben, um sie für eine Bildschirmdarstellung aufbereiten zu können. Andererseits ist es bei Editierplätzen notwendig, daß diese nach dem Parallelverfahren erstellten Seiten in eine serielle Datenfolge umgesetzt werden, um sie über das Modem an die Bildschirmtextzentrale ausgeben zu können.